

實用蜂蜜學

馮煥文著

中國文化事業社印行

序

過去我曾寫過幾本養蜂書，內容有許多地方脫離實際，不合我國養蜂情形。養蜂的主要目的是產蜜，所以本書的內容着重於產蜜方面，而又適合於我國養蜂情形。怎樣蜂蜜可以增產？這是管理問題，蜜源問題，但天氣的調和及蜂種的優良，也都很重要。本書的內容，是針對着以上四點而作的。平時我抽不出時間擔任長篇寫作，本書在寒假期內趕出來的，有許多地方還不夠詳細，遺漏的也很多。譬如蜜源植物的分佈於各省，就不夠詳細，各省新舊養蜂情形，也沒有詳細的統計。關於巢蜜的出產與巢礎的製造兩章，沒有加入。但本書著作的方向，已慢慢的面對着大眾，不求高深學理，而以普及爲主了。

南通學院農科馮煥文，一九五一年二月

目次

序	1
第一章 總說	1
第二章 蜂種的檢討	9
第一節 中國蜂	9
第二節 意大利蜂	16
第三節 其他蜂種	22
第三章 蜜蜂的習性	24
第一節 蜂王	25
第二節 工蜂	33
第三節 雄蜂	48
第四章 蜂羣設備	52
第一節 巢箱	52
第二節 巢蜜格	57
第三節 產蜜和搖蜜器具	60
第四節 其他器具	65
第五章 分封	68
第一節 初次天然分封	68
第二節 後次天然分封	69
第三節 怎樣處理天然分封	70

第四節	防止天然分封法	71
第五節	人工分封	73
第六章	育王	74
第一節	蜂王的重要	74
第二節	卵巢	77
第三節	天然王台	78
第四節	強迫育王	80
第五節	密勒氏法	81
第六節	愛萊氏法	82
第七節	度力得而氏法	84
第八節	天然交替	87
第九節	育王箱	87
第十節	小羣	88
第十一節	導台	89
第十二節	處女王的導入	89
第十三節	處女王交尾	90
第十四節	人工授精	90
第十五節	蜂王轉運	91
第七章	機蜜的出產	93
第一節	繁殖	93
第二節	產蜜階段	96
第三節	蜜框取出	98

第四節	割去房蓋和搖蜜	99
第五節	採收夏季蜂蜜	100
第六節	秋季蜜源	102
第七節	枇杷蜜的採收	103
第八章	蜂蜜	104
第九章	蜜源植物	108
第一節	紫苜蓿	108
第二節	紫雲英	108
第三節	菩提樹	109
第四節	蕎麥	110
第五節	甘藍	111
第六節	梅杏桃李	111
第七節	蒲公英	112
第八節	豆類	112
第九節	大紅苜蓿	113
第十節	三福草	114
第十一節	烏桕	115
第十二節	白苜蓿	115
第十三節	香苜蓿	116
第十四節	紫蘇	117
第十五節	棉花	118
第十六節	枇杷	118

第十七節 廣東蜜源植物.....	118
第十八節 其他蜜源植物.....	119
第十章 過冬.....	120
第十一章 蜜蜂病害.....	124
第一節 疾病.....	124
第二節 美式幼蟲腐臭病.....	125
第三節 歐氏幼蟲腐臭病.....	127
第四節 惠德島病.....	129
第五節 蠟蛀蟲.....	131
第六節 蟾蜍.....	131

第一章 總 說

吾國用新式巢箱飼養蜜蜂，已有四十年歷史了。於1910年左右，福建閩候縣張品南，無錫華繹之已開始提倡新式養蜂。但一般羣衆多不注意，生產的蜂蜜，推銷也很困難。一直到1927年，農礦部開辦養蜂訓練班，各方始注意起來。農學院絡繹開設養蜂學的，有勞動大學，中央大學，浙江大學，無錫教育學院及中山大學等。華北還有開辦短期養蜂講習所。經這許多教育機構鼓動了以後，吾國有志於養蜂事業者，漸漸的增加起來。各蜂場多忙於蜂羣的繁殖，以供應各方，而對於蜂蜜的出產反無暇顧及。因此造成1929年到1930年的養蜂狂。這就是說領導上造成兩個偏向。一個偏向是拿養蜂利益宣傳得太過分，第二個偏向是不顧到技術與地域。有志養蜂者以爲養蜂的利益高於一切，不需要技術就可以飼養，而且蜜源的豐富和缺少也沒有考慮。在這種情形之下，瘋狂了幾年。繁殖蜂羣的，有很多賺了一筆財，從中販賣蜜蜂的，也有很多獲到厚利。但多數有志養蜂者，買到了蜜蜂以後，因爲蜂種的次劣衰弱，技術的不精研，和蜜源的缺少而在短期內就失敗了。

1930年，還在養蜂熱潮期內，華氏蜂場有意大利蜂七百箱，在江蘇陳行鄉之新橋地方採收薑苔和紫雲英蜜。鄉民藉口蜜蜂是農作物的害虫，能摧殘花蕊，減少種籽的收成。於五月的一天

晚上，聚集數千鄉民，把這七百羣採蜜蜂完全焚燬。1931年，青青養蜂場在後岡，又1932年，平園養蜂場在韓廟渚涇村也遇到鄉民的嚴重糾紛。養蜂者因蜜蜂與農作物的關係而發生誤會的事很多。這是教育問題，要靠養蜂者耐心說服，使鄉民澈底瞭解蜜蜂是農作物的益蟲而不是害蟲。蠶苔，紫雲英開花期內有蜜蜂媒介花粉，種籽的收成可以增加。菓園有了蜜蜂的媒介花粉，果實也可以多結，這是沒有疑問的。稻麥是風媒花，蜜蜂是不去採的，所以是沒有關係的。例如蘇聯中部亞利而省的西南部，有1200俄畝（每畝等於2.471英畝）的紅苜蓿，農學家吉林恆氏召集十二個蜂場，共有蜜蜂1600羣，搬到紅苜蓿田，種籽的產量增加三倍。養蜂者又可收採大量蜂量，雙方多有利益。外國地方有許多果園，希望養蜂者去放蜂，並有出錢租蜂媒介花粉者。大城市近郊的溫室栽培如胡瓜，租蜂放在室內擔任媒介花粉增加產量，已是司空見慣的事了。蘇州洞庭有很多果樹，尤以枇杷為大宗，照蜜源的情形，可以養蜂，可以產蜜。但洞庭山上一般住民，還誤會蜜蜂是果園的害蟲，養蜂者到現在還是不能到那邊去放蜂採蜜。江浙兩省枇杷區，除了洞庭以外，還有光福和塘棲。光福是靠近蘇州太湖，塘棲是相近杭州灣。養蜂者有許多每到重陽以前就拿很多的蜜蜂搬到以上兩個枇杷區，採取蜜蜂，已有二十多年歷史了。枇杷的收成，祇有增加，並不減少。種枇杷的老農親眼看見枇杷的收成增加，也已認識蜜蜂是枇杷的益蟲不是害蟲了，所以洞庭山上居民對於蜜蜂的誤會，還要經過相當時間的教育宣傳方

才有效果。

自1930年以後，許多盲從的養蜂者，因蜜源，技術和蜂種三方面的關係而告失敗。留剩下來的，就是養蜂基礎比較好的，到現在還存在着，他們也已認清了養蜂的方針，不注意於蜂羣的繁殖，而全力研究於蜂蜜的出產了。他們已曉得，沒有精研的技術，蜂種難於改良，蜂羣不會強旺，產蜜不會增加，他們更瞭解沒有豐富的蜜源，非但產蜜少，有時還不得過冬，往往饑餓而死亡。他們從養蜂經驗得來，養蜂一定要養在蜜源豐富的地方，或轉地飼養，方才有蜜可採而不致失敗。加上養蜂的經驗和優良蜂種，產蜜量一定更加可以增加了。滬杭綫一帶，養蜂的基礎比較好，目前已有一百多個蜂場孜孜於蜂蜜的生產，產蜜量已達到每箱一百斤左右，這也可以表明多少年來養蜂界的成績。

滬杭綫的養蜂倒底有什麼基礎？我再逐條的解釋在下面：
(1) 蜜源豐富，是養蜂最重要的條件。春季在松江一帶有益苔紫雲英，夏季在濮院桐鄉一帶有利白，冬季的塘棲有枇杷。一年搬了兩次，可以採收三種蜜。有的蜂場還搬到奔牛小河採取蕎麥蜜，有的搬到浦東浦西採收棉花蜜，有的就從濮院搬到光福採枇杷蜜過冬。(2) 滬杭綫一帶的養蜂已有多數年了，如華氏蜂場的陸葆初等已有二十多年的經驗了。其他蜂場的技術員有十年已上經驗的也很多。蜂場的距離很近，養蜂者常常可以遇到，可以交流經驗，經驗少的可以很快的增加起來。研究出來一個好的方法，也可以很快的大家曉得。所以滬杭綫一帶的養蜂者，已有相

當好的技術。(3)滬杭一帶的一百多個養蜂場，其中有九十餘場已組織江浙養蜂協會。這個協會組織於1929年，到現在已有二十多年歷史了。當初組織協會的任務，是在聯合江浙兩省實際從事新蜂業之各蜂場，共同研究，增加生產；並使養蜂逐漸普及於農村，成為農民的副業。江浙養蜂協會在過去已擔任了許多艱鉅工作。1936年以前有蜂場103個，自中日戰爭發生了以後，許多養蜂工作人員紛紛逃散，蜂羣無人照顧，自11300羣，減少而留剩的僅有2000羣了。經此打擊以後，蜂羣受到極大的損失。江浙養蜂協會，負起了恢復蜂業的決心，使殘敗的蜂業慢慢的再復興起來。到1949年，入會的蜂場已增加到九十餘場，蜂羣也增加到八千多箱了。據江浙養蜂協會的報告，這八千多箱蜜蜂，一年中可產紫雲英蜜2500担，烏臼蜜3500担，蕎麥蜜1600担，枇杷蜜800担。每箱平均可產蜜一百多斤。1949年7月2日，江浙養蜂協會第二十一屆年會，有了以下的幾條重要決議案。(一)提高蜂蜜質地，增加四分之一的蜂羣，即3000羣。(二)運銷方面，採取集體方式，並請求人民政府發放貸款，藉以消滅剝削。(三)研究方面，分區舉行座談會並舉行技術講座。(四)呈請人民政府代尋蜂場地址，並切實保護蜂場。(五)派員分赴各地調查蜜源植物及當地養蜂情形，提供改進意見，並規劃調整會員間之勞動圈。滬杭綫一帶的蜂場，有了這個江浙養蜂協會的組織有計劃的領導養蜂有利的工作，各蜂場一定能夠慢慢的好轉起來。(4)養蜂器具如蜂箱，巢礎，搖蜜機及隔王板等，多能自製，這也是滬杭綫一

帶養蜂者的有利條件。(5)滬杭綫一帶全部蜂場出產的蜜，要有一萬多担，大部運到上海，由行商再運銷各地和南洋，小部推銷蘇杭兩地。就是上海一地，蜜的銷路也大大不同了。我還記得最初推銷蜂蜜時，在上海一千瓶還不容易，現在十萬瓶並不難了。足見民衆對於蜜的認識，較之過去大不同了。滬杭綫一帶，有了以上五個有利條件，所以前途是有希望的。

1951年1月28日，我遇到一位去年畢業的南通學院農藝同學楊志福，他現在蘇北鹽墾區大中集棉作試驗場服務。他說場裏養有意大利蜂二十箱，共產蜜1900斤，每箱平均產蜜95斤，他說墾區內農家養蜂很普遍，已成為農家的副業。墾區養蜂，可以固定，不必搬場。墾區出產的蜜，多是蕎麥，棉花及雜花蜜，它的質地不如紫雲英的芬香。推銷蜂蜜，比較困難，大部在當地以蜜代糖的施用了。養蜂者還沒有組織，蜂具的製造又不完備，所以墾區養蜂的基礎，遠不如滬杭綫。

廣東氣候溫和，冬季 40° — 70° F.，夏季 78° — 95° F.。主要流蜜期在1—5月。在這個時期中，有山荔枝，芒果，橙桔，黃皮，木棉，龍眼，苦瓜，黃瓜。自10—12月，有蜜苔。廣東蜜源尚豐富，每年要搬場一次。1932年6月2日，我接到朱叔文從廣東龍眼洞來信，他說分封採蜜已於五月半前一律結束，成績尚稱不惡。六十三羣蜜蜂，共採收蜂蜜五十餘担，造成巢脾1600張，又出蜂羣70箱。其中強羣，有一箱的成績最佳，共採到蜜脾71張，又造脾34張。每張蜜脾約重四磅，共計約產蜜284磅。西洋人所

謂收蜜 250 磅，在粵中並非難事。看了這個報告，似乎廣東養蜂有無限的希望。實則不然。廣東養蜂，困難的問題還是很多。從一月到五月，是廣東的主要流蜜期。溫度自 50° — 80° F，管理上是毫沒有困難。但到了 6—7 月，溫度雖僅高到 95° F，但困難很多了。廣東夏季，每為大雨傾盆，蜜蜂在四野不及飛回。須臾雲散，雨也停止，炎日當空，濕熱侵入巢箱，蜜蜂不安其居，就發生逃蜂。有時數羣同時飛出，逃亡他處。有時從空中飛下竄入他箱，也會有一箱中竄入三五羣的，王與王因此發生鬥爭而死亡。到了那時，養蜂者就會感覺到手忙足亂了。除了逃蜂常常發生以外，還有害敵的侵犯。蟻有黃蟻，黑蟻，白蟻，急腳蟻等。急腳蟻的身體很小，行動敏速，又能游水。每次察看蜂情，箱底上必有被殺死的工蜂數十。野蜂有黑蜂，黃蜂，鬼頭蜂（即熊蜂），米仔蜂等。其中最厲害的，要算熊蜂和黃蜂了。這兩種蜂，從早到晚，數十成羣，巡視蜂場，乘機竄入巢箱，有時即在箱門嚼吃工蜂。廣東的蜻蜓，多而大，盤旋空中，捕蜂而食，於早晚時特多。蠻蠅也很厲害，喙很長銳，捕得蜜蜂以後，用它的喙刺入腹部，吸取蜂蜜，工蜂立即死亡。壁虎形似蜥蜴而小，色白，常有二三頭竄入箱中。廣東養蜂有逃蜂和害敵兩種困難。預防逃蜂，應先注意以下幾件事項。（一）蜂羣置於樹蔭底下，比較的風涼。大雨時，蜜蜂祇要趕飛回到樹蔭下，就可以飛入箱內。（二）飼料充足，使蜂王絡續產卵稍許。（三）防止盜劫發生。害敵的預防，在廣的確是很大的問題。蜂箱用架擱高一尺半，四脚放入水盆，可以防止黃蟻黑蟻白蟻及壁

虎。箱口置一隔王條，可防禦黃蜂熊蜂黑蜂及米仔蜂等的竄入。在箱旁乘機用板拍打，也可打死許多。至於蠻蠅和蜻蜓飛在空中，還想不出有好的辦法來防禦。廣東有豐富的蜜源，這是養蜂有利的條件，但有逃蜂和害敵的困難。希望養蜂者對於這兩個困難問題，更加深刻的研究，而能逐步逐步的解決，那麼廣東的養蜂事業，必可有希望的發展了。

其他省分如山東，河南，江西，湖北，湖南，雲南及四川，福建等省，已有用新式巢箱飼養意大利蜂。倒底有多少主要蜜源植物，分佈範圍，以及蜂羣的箱數。還要等待詳細的調查。要發展這許多省分以及其他省分的養蜂事業，首先要調查蜜源植物，及其分佈範圍。蜜源區域瞭解了，就可以曉得什麼地方可以養蜂，什麼地方不可以養蜂。全國倒底可以養多少箱蜂，也可以估計了。以加拿大，瑞士，德國來比較，我國的養蜂事業應當可以有很大希望的發展。1939年屋太華農業部統計，共有蜜蜂393,900箱，產蜜27,000,000磅。瑞士據1928年報告，共有蜜蜂173,185箱。德國有蜂2,217,236箱。我國幅圓遼廣，氣候溫和，到目前為止，全國祇有蜜蜂二萬餘箱，僅及瑞士的 $\frac{1}{8}$ ，加拿大的 $\frac{1}{19}$ ，德國的 $\frac{1}{110}$ 。我國的蜜源區域已調查清楚了，然後再推廣蜂種，同時養要有技術上的指導和養蜂器具的製造，以及蜜蜂的運銷等等。

各省原有土法飼養的中國蜂很多，中蜂怎樣的改良飼養，我們也要注意。

過去養蜂書籍出版的有好幾種。內容似嫌過於空泛，或偏重

於西洋書籍的翻譯。養蜂而沒有經驗的，每感到理論與實際不能配合。本書定名為實用蜂蜜學者，內容力求實用，理論與實際完全配合。使有志於養蜂者，或已開始養蜂而沒有經驗者，參考本書之後，可有很大的幫助。

第二章 蜂種的檢討

第一節 中國蜂

吾國老法養蜂，歷史已很久了。昔靈北丈人，剝木以爲蜂之宮，歲收蜜數百斛。老法養蜂，分佈的範圍很廣。例如廣東四川，多是用橫的竹篾，懸掛於簷下，以妨害敵之侵擾。這種竹篾，兩邊有木門可以開啓，篾的中央有許多小孔，以供蜜蜂出入。浙江的溫州地方養的中國蜂，多是溫州式。溫州式，就是長方形木箱，中間有十字架木條，以供蜜蜂營巢之用。箱的下面是沒有木板，兩個人拿箱抬起來，從下可以看到懸下的巢脾和蜜蜂。浙江的平湖嘉興一帶的土法蜂箱，是嘉湖式。養蜂者不叫蜂箱，稱它是蜂桶，或蜂斗。因爲蜂箱的形狀是斗形。蜜多的時候，可以堆疊幾斗。斗與斗之間，有木條伸出，可以繩縛住。以上三種式樣，多不能像新式箱裏的巢脾可以提出察看。因此到了天然分封時候，逃亡的很多。蜜脾又不能用搖蜜機搖取，所以蜜質含有雜物而不透明。取蜜時，還要拿巢脾毀壞，到了冬季，空巢脾不能取出，保溫較難，所以遇到寒冷的冬季，死亡率很高。

中國蜂的形體，比較意大利蜂爲小。色黑，腹部有棕黃色的細紋四條。在浙江之寧波及四川，顏色較黃，美麗異常。蜂王黑色，體大，很強壯。

中國蜂有許多優點：(一)牠的造房小而特別強，這由於年年毀壞蜜脾的原因。蜜脾年年毀壞，到產蜜的時候，牠就造出新脾了。新式養蜂，是用巢脾框的。巢脾貯滿了以後，可用搖蜜機搖取，巢脾仍舊可以續用。所以意蜂造房的習慣較少，造房的能力也不如中國蜂。(二)中國蜂在 50°F 時還能飛出，意蜂要在 57°F 方才活動自如。如這兩種蜂放在一場。在 50° — 55°F 的時候，中蜂能很活動的飛出，意蜂畏寒很少飛出。中蜂常竄入意蜂取蜜，意蜂不能抵抗。中蜂的耐寒力強，由於多年過冬時的環境所造成。牠已適應環境而變成有耐寒力。老法過冬，僅以破棉絮或稻草包在箱的外面，而箱內空的地方，並不設法塞住，所以保溫是不周到。在這種很粗放的保溫方法，蜜蜂一年一年的也習慣了。意蜂養在新式巢箱，到了冷天時候，不但箱內抽取空脾，空的地方用草塞住，使蜂縮小範圍，易於保溫，而外面還用草包紮。用這種保溫方法，養成意蜂的禦寒力薄弱。猶若城裏面的紳士，到了寒冬，衣服穿得很多，還要生火爐。鄉村的老農，習慣了鄉村生活，衣服比較的少穿，他們的禦寒力就比較紳士們為強。(三)中蜂的耐暑力比意蜂為強，可拿廣東的養蜂情形來證明。夏季在廣東是比較暖熱，蜂王停止產卵二三個月，工蜂的工作也很懶惰。但是中蜂在廣東的夏季，仍舊產卵，工作也不像意蜂的懶惰。這是由於意蜂在廣東的歷史不久，對於廣東夏季的氣候還沒有習慣。中蜂在廣東已有很久的歷史，牠已適應了這種環境，所以到了夏季不像意蜂的畏熱而懶惰工作。(四)中蜂的維持飼養力較

強。意蜂不能維持，有時要餵糖水，中蜂羣裏還有蜂蜜足夠維持。花少的時候，意蜂每採多量的樹膠，貯藏於巢框的兩端，弄到不易移動。中蜂不採樹膠，還有花粉和少量的蜜汁帶進。(五)中蜂體小，螫針短，刺入皮膚較淺，所以被刺後，沒有意蜂疼痛。(六)中蜂在老式箱裏，年年要造出新的巢房來貯蜜。蜜貯在新的巢房裏，潔白透明，因為割蜜不能用搖蜜機搖取，祇能用蔴布濾絞，所以蜜又變混濁了。如利用強羣，養在特造尺度的新式巢箱裏，出產巢蜜，一定潔白可愛了。(七)中蜂蜜到了冷天可全罐結晶，這是因為水分的含量較少。結晶後，一若脂肪，結晶粒很細。意蜂蜜到了冬季，也會同樣的結晶，因為養蜂者常提早搖取，水分的含量較多，所以不能全部結晶，往往下面結晶，上面是稀薄。時間長久，上面的稀薄容易發酸，就是下面的結晶蜜也會變酸。意蜂蜜完全成熟的，也會全部結晶，惟結晶粒較粗，不若中蜂蜜的微細。

上面說的七項，多是中蜂的優點，但是牠有以下五項的缺點。(一)到了秋季，蜜源稀少，蜂羣衰弱的時候，蠟蟲很容易發生於中蜂羣中。蜂羣強的，自能防禦。比較衰弱的，就很危險了。蠟蟲藏匿於巢脾之中，破壞巢房，吃食蜂蜜，蜂蜜無立足之地，每離巢逃亡，或逐漸消滅。意蜂有防禦蠟蟲的能力，雖為弱羣，祇要空脾抽出，不會有蠟蟲的發生。我記得用新式巢箱養中蜂的時候，箱底的污穢東西，堆積得很多，每星期至少要刮淨一次。污穢的東西裏以及箱底的罅隙裏，有蠟蟲的藏匿。蠟蟲從箱底爬上來